

21° Année N° 825 10 Mai 1925 Le châssis 10 CV MATHIS

MATHIS (S. A.), Strasbourg

CH. FAROUX Rédacteur

en Chef

E (UTOM) BILE CHARLES FAROUX

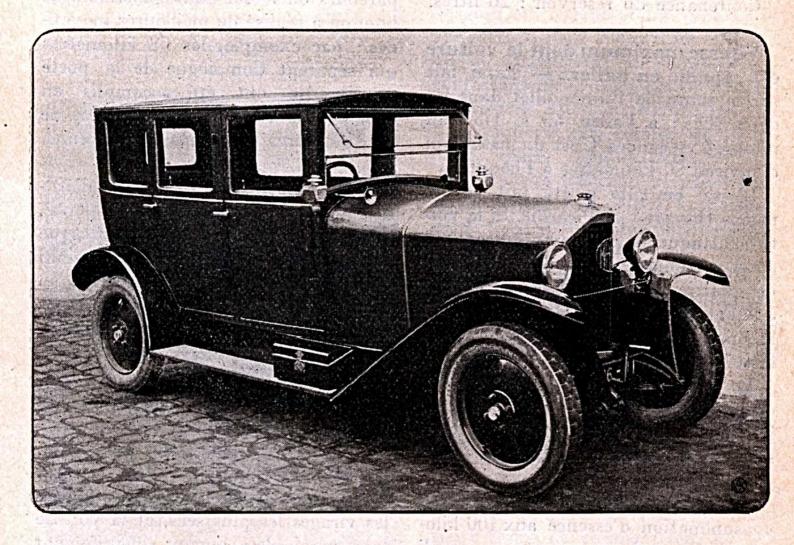
DUNOD, EDITEUR

- 92, RUE BONAPARTE_PARIS_VIE

ABONNEMENT ANNUEL

La Vie Automobile..... France, 42 fr.; Etranger, 62 fr. La Technique Automobile..... France, 10 fr.; Etranger, 12 fr.

PRIX DU NUMÉRO: La Vie Automobile, 3 fr. La Technique Automobile, 3 fr. 60.



La 10 CV Mathis conduite intérieure de série, qui a parcouru 30.000 kilomètres sur route en 30 jours, sous le contrôle de l'A. C. F.

Essai de la nouvelle 10 CV, 4 cylindres, MATHIS

par C. FAROUX

L'essai de la nouvelle série Mathis a été fait sur une voiture 10 HP de série, carrossée à quatre places conduite intérieure; la carrosserie est du type courant, très bien compris, établi par l'usine; voiture équipée avec pneus ballon.

GERT WILL GI

Poids de la voiture à vide, complètement équipée, avec 10 litres d'essence dans le réservoir : 980 kilogrammes.

Contenance du réservoir : 26 litres.

Vitesse maximum dont la voiture est capable en palier. — Essai fait sur la route de Rambouillet dans les deux sens: à l'aller, 45 s. 1/5; au retour, 45 secondes. C'est un maximum d'environ 80 kilomètres à l'heure.

L'essai en côte a été fait sur la rampe classique de Picardie. Si la voiture attaque la côte en vitesse avec deux personnes à bord, elle peut finir en quatrième vitesse à 38 kilomètres à l'heure environ. Si, 200 mètres avant le sommet, on passe en troisième vitesse, la voiture finit à 48 kilomètres à l'heure.

Le même essai a été recommencé de pied ferme, avec départ du pied de la rampe; la voiture achève en troisième à 45 kilomètres à l'heure.

Consommation d'essence. — La consommation d'essence aux 100 kilomètres sur un long parcours, accompli à une moyenne générale de 55 kilomètres à l'heure, a été de 81,600.

Consommation d'huile. — La consommation d'huile est insignifiante, à peine 1 litre pour 500 kilomètres sur route.

La consommation et la vitesse moyenne de marche ont été contrôlées sur Paris-Rouen et retour. La vitesse de marche, arrêts déduits, a été de 57km,400 à l'heure. Parfois, sur d'autres parcours où le sol était généralement bon, on a réalisé de meilleures moyennes; par exemple, les 68 kilomètres qui séparent Compiègne de la porte de Flandre ont été accomplis en 1 h. 6 min. 15 s., soit un peu plus de 61 kilomètres à l'heure de moyenne.

Essais en montagne. — Afin d'étudier la voiture sur un parcours accidenté, on a parcouru les Vosges sur presque tout leur développement. Je citerai comme un témoignage caractéristique que, dans aucun des cols qui traversent la chaîne, il n'a été nécessaire de prendre la première vitesse. C'est ainsi, par exemple, que la rampe du Donon, dans le sens Lunéville-Strasbourg, a été allégrement montée en seconde vitesse dans les parties les plus dures, et ceci avec quatre personnes à bord. Les reprises sont toujours bonnes après les virages les plus secs, et la voiture très maniable; aucun échauffement anormal de l'eau de circulation n'a été constaté, et la consommation d'huile

est demeurée la même, c'est-à-dire insignifiante.

Conduite. — La voiture est très agréable de conduite. La direction, avec pneus ballon, demeure douce et précise; la stabilité est parfaite. Quant au freinage, il est très puissant, très efficace, et n'a nécessité aucun réglage pendant 3.000 kilomètres.

La transmission est munie d'une boîte à quatre vitesses, ce qui est une chose excellente. On peut ainsi, sur les parcours les plus accidentés, tirer à chaque instant le meilleur parti des possibilités du moteur.

La direction est à droite, le levier de vitesse à gauche, et le levier de frein

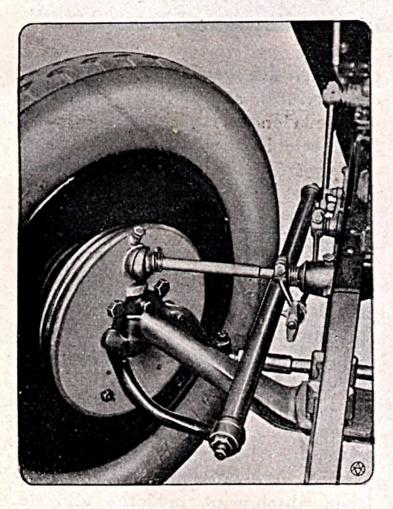


Fig. 1. — Détail de la commande des freins avant.

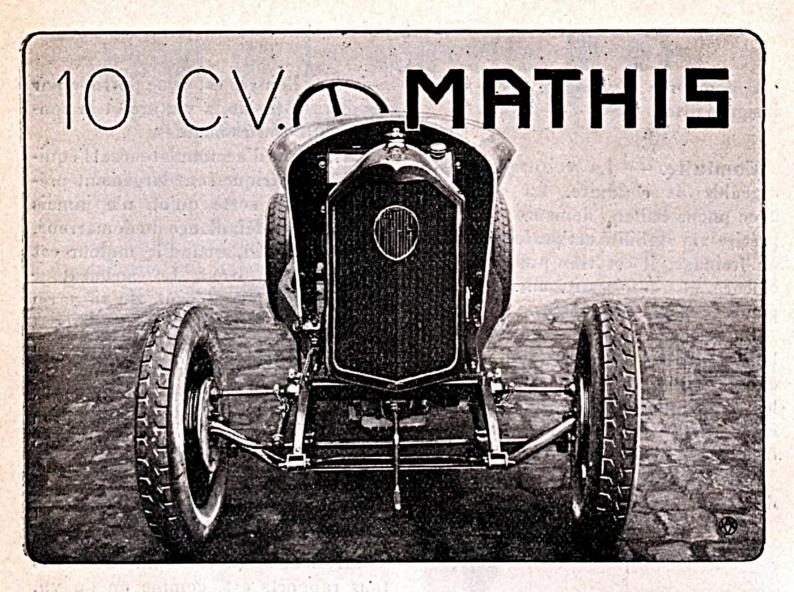
à droite; l'entrée est donc possible par les deux côtés de la voiture et la conduite offre toutes facilités.

La batterie d'accumulateurs et l'équipement électrique sont largement prévus, de telle sorte qu'on n'a jamais enregistré de défaillance du démarreur, même le matin, quand le moteur est complètement froid. Le carburateur est un Solex, et on peut, du siège du conducteur, fermer momentanément l'arrivée d'air, en sorte qu'il n'y a jamais besoin de lever le capot.

L'embrayage est très doux, très progressif. Cette voiture, dans son ensemble, est exécutée avec beaucoup de soin et répond à un programme commercial bien défini. Elle offre aux quatre passagers un emplacement confortable. Elle demande le minimum d'entretien, et sa consommation sous tous rapports est, comme on l'a vu, extrêmement réduite. C'est le type de la voiture française de petite puis sance tout à fait réussi, et parfaitement apte à satisfaire aux exigences variées de la clientèle.

Noter que cette voiture de 10 CV comporte tous les perfectionnements (le freinage avant, par exemple) qui demeuraient souvent l'apanage des grosses voitures.

Une fois de plus, Mathis a fait preuve d'un excellent esprit industriel. L'adoption définitive à son programme de cette 10 CV qui part en grande série n'a été décidée par le constructeur alsacien qu'après de longs et minutieux essais de comparaison. Le programme fixé a été pleinement satisfait.



Beaucoup de constructeurs se targuent d'avoir été les créateurs de la voiture utilitaire; il est certain que semblable paternité ne peut être déniée facilement, étant donné que, pour savoir de quelle usine est sortie la première voiture utilitaire, il faudrait être au moins d'accord sur les qualités que l'on doit attendre d'un semblable véhicule. Si aujourd'hui l'on est à peu près fixé sur ce point, il n'en était pas de même il y a quelques années, et c'est pourquoi nous avons vu une certaine évolution dans la formule dite utilitaire. Néanmoins, on peut affirmer que Mathis est l'un des hommes qui connaissent le mieux la question pour l'avoir travaillée de façon à peu

près exclusive depuis qu'il construit des voitures automobiles, et, étant donnée la longue expérience nécessaire à une semblable construction, il n'est pas exagéré de dire que la 10 CV Mathis actuelle est peut-être le modèle qui, sur le marché, réunit le mieux toutes les conditions de la voiture utilitaire.

Pour atteindre ce but, il ne s'agit pas, en effet, seulement que la voiture possède les qualités que l'on reconnaît aux véhicules correspondant à cette formule : il faut encore que cet ensemble de conditions n'ait pas été obtenu en sacrifiant le prix de revient. Pour ce faire, il est indispensable que l'usine d'où sortira la voiture terminée soit agencée d'une façon absolument moderne, afin de

réduire les pertes de temps, les prix de main-d'œuvre, toutes choses qui se soldent par une diminution du prix de revient. Or, l'usine de Strasbourg peut revendiquer l'honneur d'être la mieux organisée d'Europe; il nous faudrait des pages entières pour traiter de son organisation; quelques lignes ne seront pas cependant inutiles pour donner aux lecteurs un aperçu de son organisation modèle : cinq grandes usines parallèles, indépendantes et autonomes, servent de trait d'union entre deux halls : l'un destiné aux matières premières, l'autre au montage. Une des usines établit le châssis et ses accessoires; une, les directions et essieux avant; une troisième, les ponts arrière et leurs liaisons; une quatrième, les embrayages et boîtes; une cinquième, les

moteurs. Dans le hall de montage, une chaîne sans fin sert de trait d'union entre toutes les usines : sur cette chaîne, la première usine met le cadre du châssis sur lequel les ouvriers assemblent ressorts, axes, jumelles, etc.; la chaîne porte ce squelette à la seconde usine, où il reçoit sa direction et son essieu avant : quelques mètres encore, la troisième usine monte le pont; quelques minutes, et la voiture est terminée. C'est simple, mais jamais personne n'avait réalisé un aussi beau projet. Ajoutons que les usines, qui occupent près de 200.000 mètres carrés, comportent 100.000 mètres carrés de bâtiments couverts et occupent 6.000 ouvriers; tel est le bilan des efforts effectués depuis cing ans par Mathis qui, au lendemain de la guerre, a dû repartir de zéro.

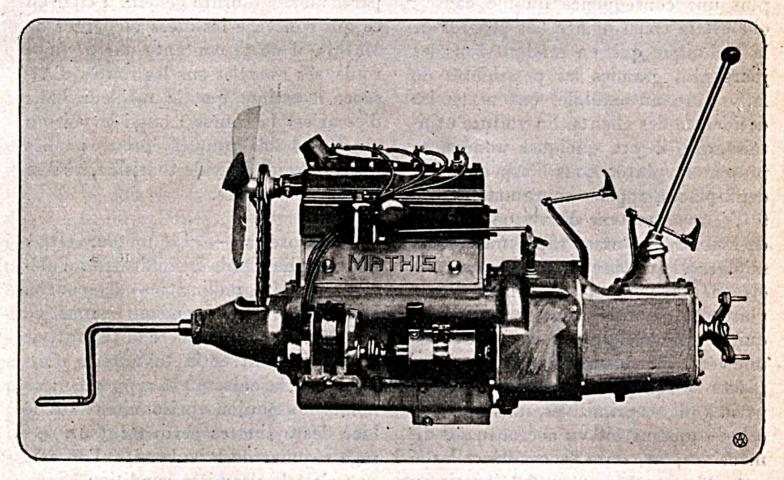


Fig. 1. — Le bloc moteur 10 CV Mathis.

Cet aperçu des procédés de construction suffit pour faire comprendre comment est obtenue la première condition que doit remplir la voiturette utilitaire, c'est-à-dire le faible prix de revient; nous devons dire encore quelques mots concernant la formule elle-même de la voiture.

Nous avons dit que Mathis s'était, depuis le premier jour, attaché à la mise au point d'un modèle réellement utilitaire. S'il en est ainsi, va-t-on nous objecter, pourquoi une évolution aussi grande s'est-elle faite dans cette voiture? A ceci il est facile de répondre en deux mots : c'est la formule elle-même de la voiture utilitaire qui a évolué, et par suite Mathis a dû modifier également ses modèles. Cette évolution est d'ailleurs beaucoup plus une conséquence qu'une cause; elle est la conséquence des progrès de la technique qui, en rendant tous les jours plus grandes les possibilités de la voiture automobile, ont accru les desiderata des clients. La voiture utilitaire, qui, il y a quelques années, se présentait plutôt sous l'aspect d'une deux-places, appelée couramment 5 ou 6 CV, avec moteur d'environ un litre de cylindrée, a assez rapidement cédé sa place à la voiturette trois places, pour être définitivement supplantée par la voiturette quatre places, voiturette qui, depuis quelques mois, est devenue une véritable voiture où quatre grandes places se sont substituées aux quatre petites places primitives, sans que pour cela le moteur ait vu accroître ses dimensions, et, dans le cas où celles-ci ont été accrues, ce ne fut jamais au

détriment de la consommation en essence et en huile.

Si Mathis, fidèle à la formule utilitaire, a dû suivre dans sa construction les mêmes évolutions que cette dernière, il n'en est pas moins resté fidèle à certaines idées directrices. dont deux notamment sont très caractéristiques de sa construction : ce sont d'abord la recherche de l'économie de consommation — on se rappelle qu'il a établi, lors du dernier concours de consommation du Mans. un record qui est encore à battre et la conception voiture. Lorsque Mathis fut amené à faire de la voiturette deux places, il la traita toujours selon la formule grosse voiture, ce en quoi il avait vu juste, étant donné qu'il a fallu que tous les constructeurs reviennent à cette conception. Enfin, dernière particularité d'ordre général à citer en ce qui concerne les idées modernes de Mathis, il ne se contente pas de faire rouler ses modèles sur les routes d'Alsace, il estime que le meilleur banc d'essai est la course : aussi le voit-on au départ des grandes épreuves telles que le Grand Prix de tourisme, où il se couvre de succès.

Le moteur. — Le moteur est à quatre cylindres de 70 millimètres d'alésage et 105 millimètres de course. Les quatre cylindres sont venus de fonte d'un seul bloc avec la tuyauterie d'échappement et la tuyauterie d'aspiration; la culasse est rapportée; de nombreux goujons prisonniers dans le bloc des cylindres permettent un serrage régulier de la culasse, et l'on sait que c'est la première condition à rem-

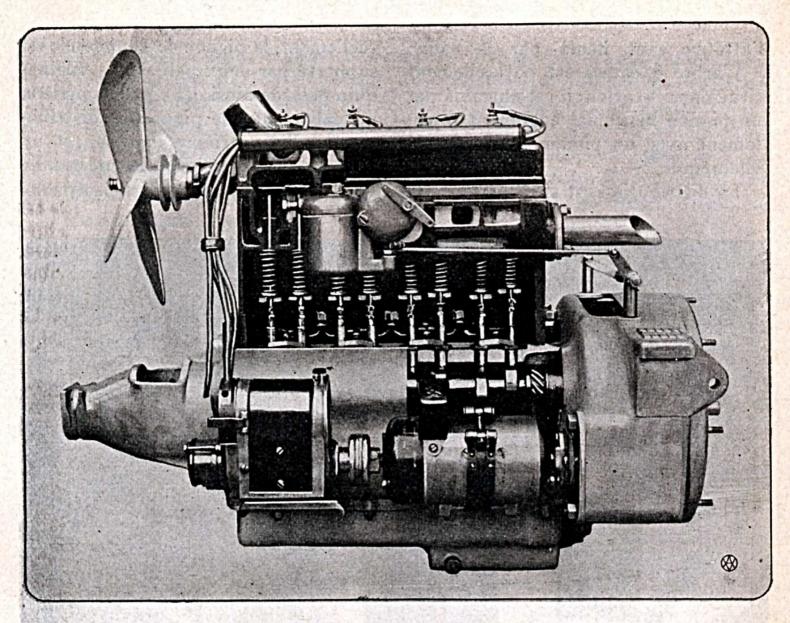


Fig. 2. — Le moteur partiellement coupé, montrant la commande des soupapes.

plir pour obtenir l'étanchéité du joint métallo-plastique intercalé entre le bloc et la culasse. Les soupapes sont disposées latéralement et légèrement inclinées. Les chambres d'explosion revêtent donc la forme connue sous le nom de culasse en L, avec pourtant une modification des plus intéressantes par suite de sa répercussion sur le rendement : une coupe de la chambre d'explosion déterminée par un plan passant par l'axe du cylindre et perpendiculaire au vilebrequin présente la forme suivante : sa paroi inférieure est plane ; sa paroi supérieure, horizontale sur

la moitié environ du piston, décrit ensuite un arc de cercle pour venir se raccorder avec sa surface horizontale; elle affecte au-dessus des soupapes une forme hémisphérique dont le sommet porte un orifice recevant la bougie d'allumage. Les soupapes sont commandées par des poussoirs constitués par de simples axes munis à leur partie supérieure d'une vis à six pans avec contre-écrou afin de permettre le réglage du jeu entre la queue de soupape et le poussoir, et offrant à leur partie inférieure une surface légèrement convexe pour permettre

l'attaque sans heurt par la came.

L'arbre à cames est naturellement situé dans le carter; il est entraîné par un pignon hélicoïdal engrenant directement avec un pignon monté sur le vilebrequin.

La distribution est située à l'arrière

tuellement, le pignon de commande est supporté par deux paliers; le vilebrequin possède ainsi deux paliers arrière, un palier entre le pignon de distribution et le quatrième maneton, et un palier logé dans la boîte de vitesses. Le vilebrequin, en acier au nickel cémenté

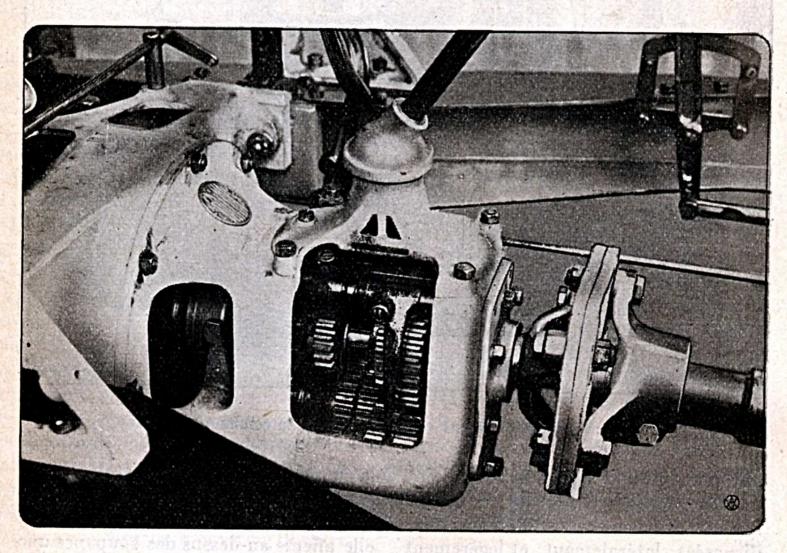


Fig. 3. — La boîte de vitesses.

du moteur; on en connaît les avantages, qui résident dans une diminution du bruit et des vibrations. En effet, à l'avant du moteur, le pignon du vilebrequin ainsi que le pignon commandant l'arbre à cames seraient en porte à faux; par contre, en disposant la distribution à l'arrière, comme les constructeurs ont tendance à le faire ac-

et rectifié, est supporté par un troisième palier à l'avant. Les deux paliers sont montés dans des flasques venant se centrer dans l'intérieur du carter, venu de fonte d'un seul bloc.

Les pistons, en alliage d'aluminium, sont munis de trois segments, le dernier faisant en même temps office de racleur d'huile. Les axes de pieds de bielles tourillonnent dans les bossages du piston. Les bielles, en section en forme de double T, sont en acier estampé; ainsi que nous l'avons dit, les tubulures d'admission et d'échappement sont venues de fonte avec le bloc des cylindres et sont entourées d'une chemise d'eau qui en permet le refroidissement.

Le carburateur Solex, horizontal, est accolé directement à la paroi des cylindres; le réchauffage de la tubulure d'admission se fait par l'eau qui circule autour de la tubulure et par la chaleur qui se dégage de la tubulure d'échappement. Le carburateur est alimenté par un réservoir de 30 litres en charge.

L'allumage comporte une magnéto disposée sur le côté gauche du moteur, en bout et sur le même arbre que la dynamo d'éclairage; cette dernière est commandée directement par le pignon de commande de l'arbre à cames. Le carter, étant d'un seul bloc, est muni à sa partie inférieure d'un couvercle faisant office de réservoir d'huile; une pompe à palettes située à l'arrière du moteur et dans le fond du carter, par conséquent dans une position où tout désamorçage est impossible, envoie l'huile sous pression aux paliers du vilebrequin, d'où elle se rend aux têtes de bielles par des canaux circulaires rapportés sur les flasques du vilebrequin. Cette pompe est commandée par une vis sans fin montée sur l'arbre à cames.

Le refroidissement s'effectue par thermo-siphon; un ventilateur maintenu par un support faisant corps avec la culasse active le passage de l'air à travers les ailettes du radiateur. Sur le volant est fixée une couronne dentée attaquée lors du démarrage par pignon Bendix. Le carter du moteur s'évase à hauteur du volant et affecte la forme de deux pattes qui servent à la fixation sur les longerons du châssis; à l'avant, le carter se termine par une partie conique qui vient se fixer sous la traverse antérieure du châssis au moyen d'une bride de serrage. Il est difficile de concevoir un montage plus simple, et c'est là un détail qui prouve l'esprit dans lequel a été conçue la voiture.

L'embrayage est à disques métalliques baignant dans l'huile et assurant une grande douceur de démarrage.

La boîte de vitesses, dont le carter vient se boulonner sur le carter moteur, comporte quatre vitesses et une marche arrière sur trois baladeurs. On sait que Mathis à toujours été partisan de la boîte quatre vitesses, même sur les véhicules de très faible puissance où tout devait être sacrifié à la question du prix de revient.

L'action du volant assure le niveau constant de l'huile dans la boîte de vitesses et lubrifie l'embrayage.

Transmission. Suspension. Direction. — La transmission est à double cardan. Le tube de cardan a des dimensions respectables qui évitent la flexion et la torsion; il est centré à ses deux extrémités sur l'arbre secondaire de la boîte de vitesses et sur l'arbre du petit pignon de commande de la grande couronne, au moyen de rotules; en outre, un support en forme de U, monté sur une traverse intermédiaire du châssis, est prévu pour main-

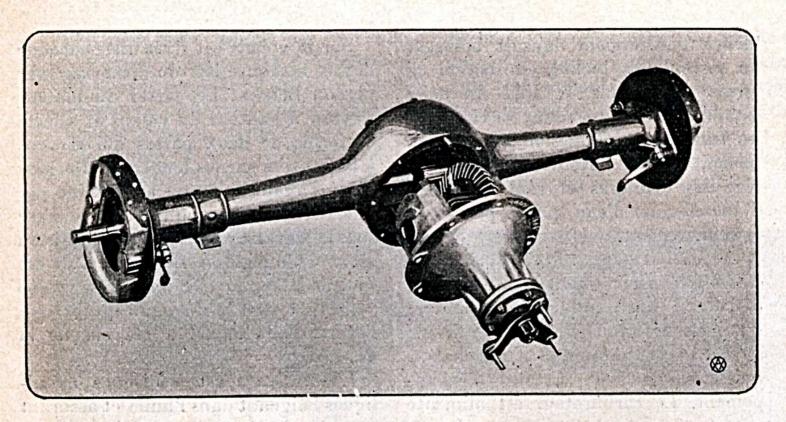


Fig. 4. — Le pont arrière de forme banjo.

tenir l'arbre à cardan au cas de rupture de l'un des deux joints flexibles montés à ses extrémités, et éviter ainsi les conséquences fâcheuses d'une chute sur le sol de l'arbre de transmission.

Le pont arrière, de forme banjo, est constitué par deux tôles d'acier embouties, soudées à l'autogène; sur son ouverture antérieure est boulonnée une pièce en aluminium servant de support à la grande couronne, au différentiel et à son pignon de commande; un couvercle disposé sur sa face arrière sert pour la visite des organes et pour le graissage. Sur les trompettes du pont sont fixés les ressorts qui servent à absorber la réaction et à transmettre la poussée.

La suspension comporte, inutile de le dire, quatre ressorts droits; encore une solution sur laquelle Mathis s'est toujours montré intransigeant, même pour la voiturette bon marché, et il faut reconnaître qu'il avait vu juste, car les constructeurs qui se sont consacrés primitivement au cyclecar ont dû, petit à petit, adopter, notamment pour la suspension, la formule voiture. Les ressorts arrière sont articulés à l'avant au châssis et en liaison avec les mains arrière par des jumelles travaillant à la compression; les ressorts avant, légèrement dissymétriques, sont également reliés au châssis par leurs extrémités arrière au moyen de jumelles travaillant en compression.

L'essieu avant, de forme tout à fait séduisante, ainsi qu'on peut le voir sur la figure qui se trouve en tête de cette description, est spécialement étudié pour résister au couple de torsion consécutif aux coups de frein sur les roues avant.

La direction, à vis sans fin, est commandée par un secteur complet en acier cémenté, ce qui permet, après usure d'une partie du secteur, d'en utiliser une autre partie. Elle est disposée à droite.

Freins. — La 10 CV Mathis est munie du freinage intégral sur les quatre roues; la pédale de frein, disposée sur un arbre supporté par le carà l'extrémité de la pédale, au-dessous de son axe de pivotement, vient s'articuler une tringle reliée à un palonnier monté derrière la traverse antérieure du châssis; ce palonnier traverse les deux longerons et porte à ses extrémités, extérieurement au châssis, deux petits leviers en liaison avec les freins avant.

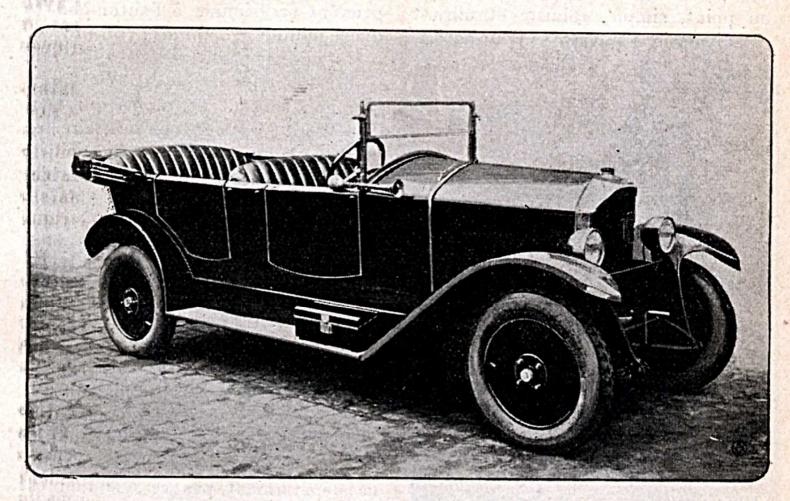


Fig. 5. - La torpedo de série 10 CV Mathis.

ter de la boîte de vitesses, commande à la fois la tringlerie reliée aux freins arrière et celle reliée aux freins avant; une tringle, fixée en un point situé au-dessus de son axe de pivotement, relie la pédale à un palonnier qui se trouve à hauteur de la traverse médiane du châssis et qui attaque, par deux leviers montés à ses extrémités, les cames de freins des roues arrière;

Ces derniers sont du système Perrot à déroulement, autrement dit faisant office de servo-frein. Le réglage des freins avant se fait par papillons situés sur les leviers attaquant l'arbre de commande de la came; le réglage des freins arrière se fait par papillon fixé sur la tringle reliant la pédale au palonnier arrière et par papillons sur les leviers commandant les cames d'écartement des mâchoires. Le frein à main, disposé sur le longeron droit du châssis, commande uniquement les freins des roues arrière.

Équipement. Carrosserie. — Il ne suffit pas, pour faire une voiture utilitaire, d'établir un châssis parfaitement au point, simple, robuste et offrant des dimensions suffisantes pour autoriser une grande capacité de transport;

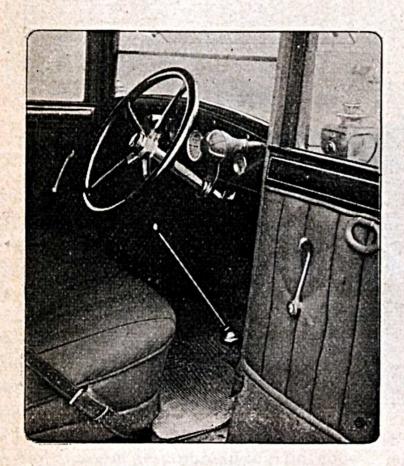


Fig. 6. — Détails de carrosserie de la conduite intérieure de série.

faut-il encore que les questions équipement et carrosserie soient traitées avec la même méthode, et ce n'est pas là l'un des points les moins caractéristiques de la 10 CV Mathis.

Au point de vue équipement, Mathis a eu recours à des accessoires de premier ordre, qui, par conséquent, ne peuvent occasionner à l'automobiliste que le minimum d'ennuis : carburateur Solex d'une part, magnéto Marelli d'autre part et équipement électrique Marchal, ce sont des noms qui nous dispensent de tout commentaire. En outre, sur le tablier de la voiture figurent les accessoires indispensables aujourd'hui à l'automobiliste : compteur de vitesse, montre, tableau des appareils électriques, manomètre de pression d'huile.

Au point de vue carrosserie, Mathis a étudié de très près la question, et les carrosseries de série qu'il livre, torpedo ou conduite intérieure, mériteraient d'être signées des plus grands noms de la carrosserie française. La figure 6 permet de juger du confort de la conduite intérieure; coussins, lève-glaces, etc., ne dépareraient pas ce que l'on est convenu d'appeler une voiture de luxe.

the pulled always in the last

pakey a compared to be selected to he will be

Principal of the state of the principal of the principal

the top armin the wall and their ware a part

les comessale incidentes autres autrites in leviers communité les comes al le communité de les commes de les comme

L. CAZALIS.